



## QCM THLR 2

Nom et prénom, lisibles :

MEETUN  
DYLAN

Identifiant (de haut en bas) :

☐0 ☐1 ☒2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9  
☒0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9  
☒0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9  
☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☒9  
☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☒7 ☐8 ☐9

**Q.1** Ne rien écrire sur les bords de la feuille, ni dans les éventuels cadres grisés « ». Noircir les cases plutôt que cocher. Renseigner les champs d'identité. Les questions marquées par « » peuvent avoir plusieurs réponses justes. Toutes les autres n'en ont qu'une; si plusieurs réponses sont valides, sélectionner la plus restrictive (par exemple s'il est demandé si 0 est nul, non nul, positif, ou négatif, cocher nul). Il n'est pas possible de corriger une erreur, mais vous pouvez utiliser un crayon. Les réponses justes créditent; les incorrectes pénalisent; les blanches et réponses multiples valent 0.

☒ J'ai lu les instructions et mon sujet est complet: les 1 entêtes sont  $+189/1/xx+\dots+189/1/xx+$ .

**Q.2** Pour toute expression rationnelle  $e$ , on a  $\emptyset + e \equiv e + \emptyset \equiv \emptyset$ .

☐  $L(e) \not\subseteq L(f)$  ☒  $L(e) \subseteq L(f)$   
☐  $L(e) = L(f)$  ☐  $L(e) \supseteq L(f)$

☒ faux ☐ vrai

**Q.3** Pour toutes expressions rationnelles  $e, f$ , on a  $e \cdot f \equiv f \cdot e$ .

**Q.8** Soit  $\Sigma$  un alphabet. Pour tout  $a \in \Sigma$ ,  $L \subseteq \Sigma^*$ , on a  $\{a\} \cdot L = \{a\} \cdot M \implies L = M$ .

☒ faux ☒ vrai

☒ vrai ☐ faux

**Q.4** Pour toutes expressions rationnelles  $e, f$ , on a  $(e + f)^* \equiv (e^* f^*)^*$ .

**Q.9** Ces deux expressions rationnelles :

$(a^* + b)^* + c((ab)^*(bc))^*(ab)^*$   $c(ab + bc)^* + (a + b)^*$

☐ faux ☒ vrai

☐ sont identiques

☐ dénotent des langages différents

☒ sont équivalentes

☒ ne sont pas équivalentes

**Q.5** Pour toutes expressions rationnelles  $e, f$ , on a  $(ef)^* e \equiv e(ef)^*$ .

☒ faux ☐ vrai

**Q.6** Un langage quelconque

☐ est toujours récursif

☒ est toujours inclus ( $\subseteq$ ) dans un langage rationnel

☐ est toujours récursivement énumérable

☒ peut n'être inclus dans aucun langage dénoté par une expression rationnelle

**Q.10** Soit  $A, L, M$  trois langages. Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont suffisantes pour garantir  $L = M$ ?

☐  $AL = AM$  ☐  $\forall n > 1, L^n = M^n$

☒  $\{a\} \cdot L = \{a\} \cdot M$

☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.

**Q.7** Pour  $e = (ab)^*$ ,  $f = (a + b)^*$  :

Fin de l'épreuve.